

UNJUK KERJA MESIN BENSIN SISTEM DUAL FUEL MENGGUNAKAN BIOGAS HASIL PURIFIKASI ZEOLIT DAN KALSIUM HIDROKSIDA (Ca(OH)₂)

Zakaria Ahmad
Universitas Muhammadiyah Metro, Kota Metro, Indonesia
Zakariaahmad1313@gmail.com

ABSTRAK

Ahmad, Zakaria. 2020. Unjuk Kerja Mesin Bensin Sistem Dual Fuel Menggunakan Biogas Hasil Purifikasi Zeolit Dan Kalsium Hidroksida (Ca(OH)₂). Skripsi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dwi Irawan, S.T., M.T., Pembimbing (2) Mafruddin, S.T., M.T.

Biogas merupakan bahan bakar non fosil dan termasuk kedalam energi terbarukan, yang dapat dijadikan bahan bakar alternative pengganti BBM yang semakin lama semakin menipis akibat penggunaan kendaraan yang semakin menyebar luas dikalangan masyarakat. Biogas dihasilkan dari fermentasi anaerobik dari bahan organik, biogas dapat diproduksi dari limbah pasar, industri, kotoran hewan dan lain sebagainya, sebelum digunakan untuk bahan bakar motor perlunya dilakukan purifikasi untuk meningkatkan kandungan metana serta menurunkan kandungan gas CO₂. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pengaruh penggunaan bahan bakar biogas yang telah melalui proses purifikasi menggunakan zeolit dan kalsium hidroksida (Ca(OH)₂) guna untuk meningkatkan unjuk kerja motor bakar bensin. Metode yang digunakan adalah pembuatan dan pengujian motor bakar dengan variasi laju aliran biogas 1 lpm, 2 lpm dan 3 lpm dan variasi putaran mesin 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm dan 5000 rpm. Pada penelitian ini didapatkan hasil daya terbesar pada putaran mesin 3500 rpm pada bahan bakar bensin murni sebesar 538,8541 watt, serta torsi terbesar pada putaran mesin 2000 rpm dan pada bahan bakar bensin murni yaitu sebesar 36,26975 N.m.

Kata Kunci : Motor bensin, purifikasi, biogas.

ABSTRACT

Ahmad, Zakaria. 2020. Performance of a Dual Fuel Gasoline Engine Using Biogas from the Purification of Zeolite and Calcium Hydroxide (Ca (OH) ₂). Thesis, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Muhammadiyah Metro University. Advisors (1) Dwi Irawan, S.T., M.T., Advisors (2) Mafruddin, S.T., M.T.

Biogas is a non-fossil fuel and is included in renewable energy, which can be used as an alternative fuel to replace fuel, which is getting depleted due to the increasingly widespread use of vehicles among the public. Biogas is produced from anaerobic fermentation of organic matter, biogas can be produced from market, industrial waste, animal manure and so on, before being used for motor fuel it is necessary to carry out purifications to increase the methane content and reduce the CO₂ gas content. This research was conducted to determine the effect of using biogas fuel that has been purified using zeolit and calcium hydroxide (Ca (OH) ₂) in order to improve the performance of a gasoline engine. The method used is the manufacture and testing of a combustion motor with variations in the flow rate of 1 lpm, 2 lpm and 3 lpm of biogas and variations in engine speed of 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm and 5000 rpm. In this study, the greatest power was obtained at 3500 rpm engine speed for pure gasoline fuel of 538.8541 watts, and the greatest torque at 2000 rpm and on pure gasoline fuel, which was 36.26975 N.m.

Keywords : Gasoline motor, purification, biogas, flow rate.